

Sobre as mais antigas mós circulares rotativas  
no ocidente da Península Ibérica: os trabalhos de Santos Rocha  
nos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego  
(Santa Olaia e Crasto de Tavarede)

*On the most ancient rotary querns in the westernmost  
area of the Iberian Peninsula: the evidence from Santos Rocha  
excavations at the lower Mondego River valley Iron Age settlements  
(Santa Olaia and Crasto de Tavarede)*

---

Carlos Fabião<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa (Uniarq), cfabiao@campus.ul.pt

**Resumo:** Nos trabalhos que realizou nos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego, Santos Rocha recolheu as que serão no estado atual dos conhecimentos as mais antigas mós circulares manuais do ocidente da Península Ibérica. Consciente da relevância destes dados, publicou nos inícios do século XX dois trabalhos sobre o tema. Contudo, por se tratar de publicações em língua portuguesa e em periódicos de limitada circulação, estas relevantes informações passaram despercebidas, não se inscrevendo nos debates posteriores sobre a origem e difusão desta tecnologia. Nem os trabalhos de Curwen nem o de Childe incorporam a informação do baixo Mondego, nem tampouco os mais recentes estudos e debates sobre o tema o fizeram. Mesmo na produção portuguesa dedicada à história dos sistemas de moagem a informação do baixo Mondego não foi particularmente valorizada.

Os moinhos de Santa Olaia, pelas suas dimensões e mecanismo rotativo, são distintos dos mais antigos moinhos circulares manuais da área Ibérica do NE peninsular, supostamente a área nuclear de criação/difusão. Assim, reabilitando a obra de Santos Rocha, relança-se o debate sobre os focos de origem e difusão desta nova tecnologia na Península Ibérica.

**Palavras-chave:** Moinhos manuais rotativos; Idade do Ferro; Baixo Mondego; Santos Rocha

**Abstract:** In the excavations done in the Iron Age archaeological settlements from the lower Mondego River, Santos Rocha found what seems to be the most ancient rotary querns at the Iberian Peninsula's westernmost area. Understanding the relevance of his finds, Santos Rocha published two papers on the subject in the early years of the Twentieth Century. However, both for being published in Portuguese and small-circulation journals that information remain unaware by the scientific community and was ignored by all the subsequent debates on the origin and spread of that new technology. Neither the papers from Curwen nor did the Gordon Childe's seminal paper mention the querns from the Lower Mondego River valley Iron Age sites. The same happened in more recent debates on the subject. Even in Portugal, the data from the lower Mondego River sites was ignored.

By their dimensions and also by its mechanical system, with a horizontal hole for the handle, the rotary querns from Santa Olaia are different from those found at the Northeast of the Iberian Peninsula, the supposed area of origin of this type of querns.

So revisiting the evidence provided by Santos Rocha's excavations, I hope to reopen the debate on the origin and spread of the manual rotary querns in the Iberian Peninsula.

**Keywords:** Rotary querns; Iron Age; lower Mondego River valley; Santos Rocha

“Sem duvida um grande numero de mós d’este typo, que chegaram ao nosso conhecimento, são provenientes de estações que apresentam caracteres de romanização. Mas concluir d’ahi que o uso de semelhantes maquinas foi introduzido pelos romanos no nosso território, seria ir mais longe do que os factos permitem”  
(Rocha, 1907: 127).

### 1. As razões deste texto

O tema da difusão dos sistemas de moagem com mós circulares rotativas tem concitado nos últimos anos uma crescente atenção, com relevantes debates sobre as origens dos distintos modelos, sua cronologia e difusão – veja-se a título de exemplo o recente Colóquio publicado na *Revista d’Arqueologia de Ponent* (Alonso Martínez, 2014). Creio que terá sido na sequência desse Colóquio e no âmbito dos seus interesses de investigação que o meu Amigo Andres Adroher me convidou a participar num debate aberto na plataforma *on line* Academia.edu, onde tive a oportunidade de comentar os relevantes dados recolhidos por António dos Santos Rocha nos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego, apresentando as respetivas referências bibliográficas. Nada mais tinha a dizer, visto não ter encontrado até à data nos diferentes sítios em que tenho trabalhado qualquer prova de uma presença pré-romana de moinhos circulares rotativos.

A informação que transmiti não é nova. Está de há longa data publicada e devidamente valorizada pelo arqueólogo figueirense e foi constituindo para mim uma relevante referência sobre a temática da difusão a ocidente dos moinhos circulares rotativos manuais, como referi em obra de síntese, o primeiro volume de uma *História de Portugal* destinada a um público generalista (Fabião, 1993: 146). Naturalmente, pela natureza da obra, não se apresentava o tradicional aparato crítico próprio de artigos científicos, o que não significa, naturalmente, que não existisse subjacente o adequado tratamento da informação. Foi essa referência que Ana Sofia Antunes colheu em recente texto onde tratou extensa e criteriosamente a informação sobre antigos moinhos circulares rotativos manuais do sítio arqueológico da Azougada, Moura (Antunes, 2018). No seu texto, escreveu: “Em Portugal, conviria precisar as evidências de Santa Olaia (Montemor-o-Velho) [sic], sítio com uma cronologia de ocupação entre os séculos VII e IV-III a.C., onde se refere a presença de mós de vaivém (Rocha, 1908, pp. 253-254, *apud* Arruda, 1999-2000, p. 240) e de mós giratórias manuais (Fabião,

1993: 146), de modo a analisar de modo fundamentado a introdução da nova tecnologia de moagem no litoral atlântico, na foz do Mondego” (Antunes, 2018: 88), afirmação que inteiramente subscrevo, respondendo nestas linhas ao desafio lançado. Constitui uma boa oportunidade para resgatar do esquecimento relevantes informações dando-lhes um destaque e (espero) uma perenidade que em boa parte se perde na participação no debate de Academia.edu, fornecendo também o competente aparato crítico que não cabia nas páginas da obra generalista. Penso ser também um bom ensejo para homenagear a memória de António dos Santos Rocha (1853-1910), referência fundamental dos primórdios da arqueologia portuguesa, criterioso arqueólogo de inúmeros sítios e atento estudioso dos mais antigos moinhos circulares rotativos manuais (Rocha, 1907 e 1908).

Ao contrário do que é usual nos textos sobre moinhos circulares manuais, não recorro às usuais designações latinas, uma vez que se trata de materiais pré-romanos, prefiro utilizar as denominações tradicionais portuguesas, como se encontram recolhidas no excelente estudo sobre sistemas tradicionais de moagem, elaborado pela equipa do Museu Etnológico (Oliveira; Galhano; Pereira, 1983). Assim, o *pouso* designa o elemento inferior fixo (*meta*, na denominação latina) ou dormente e *andadeira* (*catillus*, na designação latina) o elemento superior movente.

## **2. O tema dos mais antigos moinhos circulares rotativos manuais no ocidente da Península Ibérica como Santos Rocha o apresentou**

António dos Santos Rocha percebeu claramente a relevância do que descobrira, quando identificou nos povoados de Santa Olaia (CNS 118) e no Crasto de Tavarede (CNS 120), ambos no concelho da Figueira da Foz (v. Figs. 1, 2 e 3), elementos de moinhos circulares rotativos manuais em contextos inequivocamente pré-romanos. Ocupou-se especificamente do tema em comunicação apresentada à *Sociedade Arqueológica Santos Rocha*, depois publicada no respetivo Boletim, ilustrada com as fotografias dos diferentes exemplares recolhidos em ambos os sítios (Rocha, 1907) e voltou a referir-se ao tema nos estudos monográficos incluídos em *Estações pré-romanas da Idade do Ferro nas vizinhanças da Figueira*, onde as peças aparecem ilustradas em Litogravuras elaboradas a partir das fotografias que utilizou na comunicação publicada (Rocha, 1908 [1971]: Est. XXV e XXXVI).

Santos Rocha refere que os moinhos circulares rotativos manuais têm aparecido nos sítios arqueológicos portugueses sobretudo em ambientes de Época Romana, sendo usualmente designados como *molae manuariæ*, para seguidamente concluir com a afirmação que usei como epígrafe neste texto: “Mas concluir d’ahi que o uso de semelhantes máquinas foi introduzido pelos romanos no nosso território, seria ir mais longe do

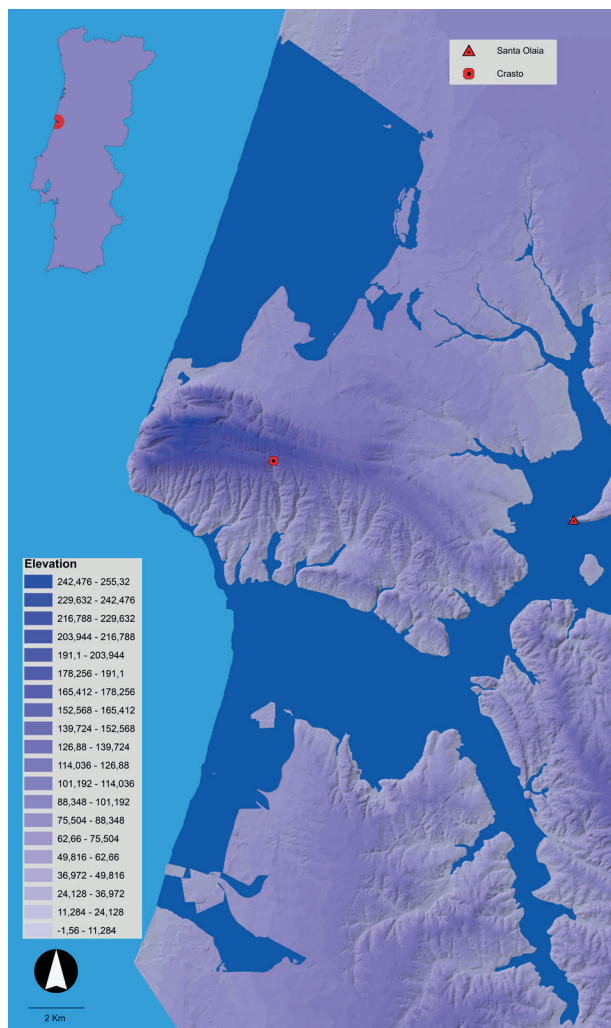


Fig. 1

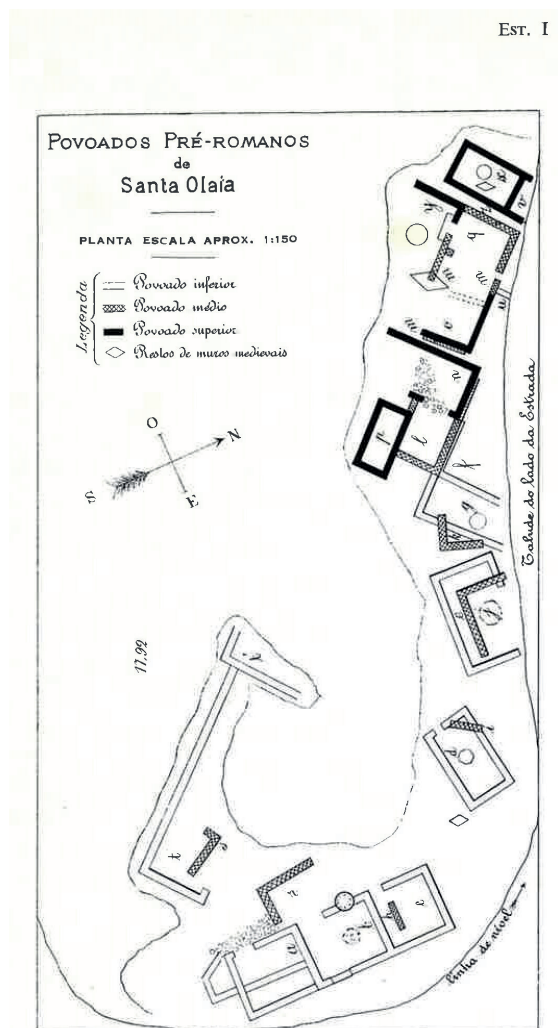


Fig. 2

que os factos permitem” (Rocha, 1907: 127). Para fundamentar a sua conclusão apresentou o pequeno conjunto de elementos de moinhos circulares recolhido em dois sítios arqueológicos que escavara no baixo Mondego em inequívoco contexto pré-romano, respetivamente, Santa Olaia (Fig. 2) e Crasto de Tavarede (Fig. 3), associados ao que chama mós de tipo primitivo, entenda-se mós planas de vaivém, o que acentuaria a grande antiguidade dos exemplares circulares (Rocha, 1907: 128 e Rocha, 1908 [1971]: 89-91; Est. XXV, n.º 282-285 e 129-30; Est. XXVI, n.º 453, 454) – v. Figs. 4 e 5. Em Santa Olaia, a presença da base de um gral ou pilão indica a ampla variedade de instrumentos de trituração usados no local (Rocha, 1908 [1971]: Est. XXIV, n.º 279).

Os exemplares encontrados são, em Santa Olaia, dois elementos de *pousos*, com diâmetros de 0,28 e 0,38 cm e a espessura de 0,08 e 0,10 cm (Rocha, 1907: 128 e Figs. 7 e 8) e um fragmento de *andadeira* com um diâmetro de 0,35 cm e a espessura de 0,13 cm (*Idem*: Fig. 9); no Crasto de Tavarede,

Fig. 1 - Reconstituição do paleoestuário do Mondego, com localização dos povoados de Santa Olaia (CNS 118) e Crasto de Tavarede (CNS 120).

Fig. 2 - Planta da sequência de povoados do sítio arqueológico de Santa Olaia, Figueira da Foz, segundo Rocha (1907 [1971]).

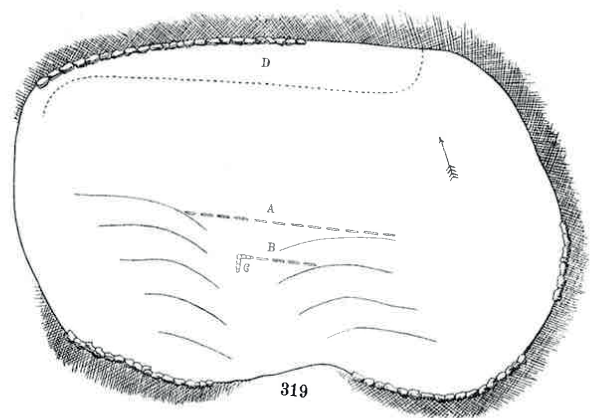


EST. XXVII



318

O CRASTO VISTO DE O.



319

PLANALTO DO CRASTO

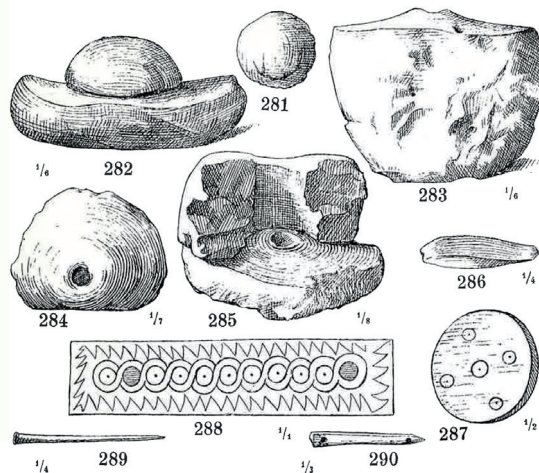
Fig. 3

Fig. 3 - Planta do Crasto de Tavarède, Figueira da Foz, segundo Rocha (1907 [1971]).

Fig. 4 - Moinhos de Santa Olaia, Figueira da Foz, segundo Rocha (1907 [1971]).

Fig. 5 - Fotografia do moinho circular manual de Santa Olaia, Figueira da Foz, que serviu de base para a elaboração da litogravura que se apresenta na Fig. 4 (Créditos: Museu da Figueira da Foz)

EST. XXV



DA ESTAÇÃO PRÉ-ROMANA DE SANTA OLAIA

Fig. 4



Fig. 5

identificou dois fragmentos de *andadeiras*, com largos orifícios com 0,35 e 0,32 cm de diâmetro, e uma espessura de 0,13 e 0,15 cm, um dos quais com orifício lateral para a manivela (*Idem*: Figs. 5 e 6) – v., respetivamente, Figs. 4, 5 e 6. Rocha não deixa de sublinhar que em nenhum dos casos documentou a existência de orifícios atravessando a totalidade da *andadeira*, como existem em outros moinhos circulares giratórios conhecidos em contextos pré-romanos (Rocha, 1908 [1971]: 91), o que permite supor que os exemplares do baixo Mondego deveriam ter duas manivelas simétricas, que não deveriam permitir um movimento giratório integral, mas antes uma ação não muito distinta da realizada com as mós de vaivém. A matéria-prima dos exemplares de Santa Olaia é, no dizer de Santos Rocha, um grés grosseiro, mas bastante duro (*Idem*: 128), e os de Tavarède um grés escuro muito brando (*Ibidem*), não sendo despendienciada esta diversidade de materiais usados na produção dos moinhos.

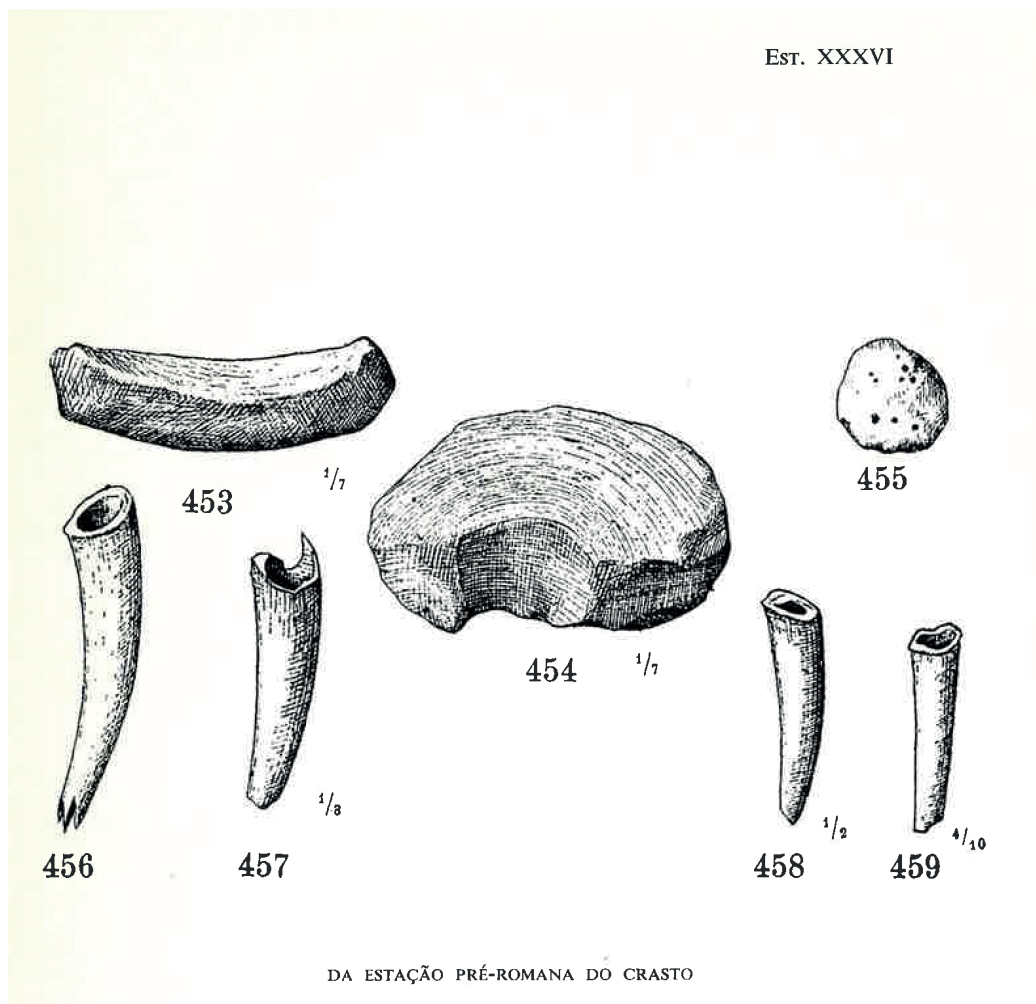


Fig. 6

Os contextos de recolha destes materiais foram explicitamente registados no estudo de Santos Rocha: sem qualquer dúvida, trata-se de níveis pré-romanos, no caso de Santa Olaia, com a conhecida sequência estratigráfica de três povoados da Idade do Ferro sobrepostos (Rocha, 1908 [1971]: 19-41 e Est. I), Santos Rocha refere que os moinhos foram encontrados nos dois povoados inferiores, juntamente com as mós de vaivém, ditas “primitivas” (Rocha, 1907: 128; 1908: 89-91 e Est. XXV); no caso do Crasto de Tavarède, onde somente reconheceu um nível de povoado da Idade do Ferro (Rocha, 1908 [1971]: 99-103), afirma que estariam os dois moinhos acompanhados de novo por mós de vaivém (Rocha, 1907: 128; 1908 [1971]: 129 e Est. XXXVI). O arqueólogo figueirense não deixou de sublinhar uma característica “tipológica”, por assim dizer, para distinguir as suas mós como elementos da Idade do Ferro: “Ellas diferenciam-se bem das mós usadas na epocha romana pela sua grosseria.” (Rocha, 1907: 128).

Fig. 6 - Fragmento de moinho do Crasto de Tavarède, segundo Rocha (1907 [1971])

Assim, estabelecia Santos Rocha de um modo categórico o contexto pré-romano dos moinhos circulares rotativos dos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego. Contudo, não reconhecia o facto como algo extraordinário, uma vez que Émile Cartailhac identificara já um suposto moinho deste tipo entre os materiais do castro de Sabroso, Guimarães, na sua síntese sobre as antiguidades da Península Ibérica:

(...) quelques disques ouvragés d'une façon spéciale, rappellent les moulins portatifs gallo-romains qui abondent dans notre France méridionale. (...) Ce rapprochement ne doit pas être exagéré. Sabroso possède un certain nombre de choses que nous ne retrouverons pas dans les stations moins antiques; elle n'a subi en rien l'influence romaine et cette meule à main, quelque perfectionnée qu'elle soit, peut-être vraiment archaïque. Nous la retrouvons chez les peuples barbares. C'est celle que possèdent encore les Kabyles de l'Algérie. (Cartailhac, 1886 : 276-277).

Santos Rocha conhecia esta referência e usou-a no seu estudo sobre os moinhos dos povoados do baixo Mondego (Rocha, 1907: 127), sem resvalar para as ingenuidades etnográficas do pré-historiador francês.

O apontamento de Cartailhac, que não foi acompanhado de qualquer ilustração, cedo caiu no esquecimento e nunca mais foi mencionado nos debates posteriores sobre a difusão dos moinhos circulares rotativos no Noroeste da Península Ibérica. Não o refere Mário Cardoso, no interessante estudo etnográfico que realizou sobre sistemas de moagem e produção de alimentos de base cereal, onde apresenta, por exemplo, sobrevivências etnográficas contemporâneas do uso de moinhos de vaivém (Cardoso, 1959). Carlos Alberto Ferreira de Almeida defendeu que a generalização destes moinhos no mundo castrejo se fez já sob a égide de Roma (Almeida, 1983: 189), enquanto Armando Coelho Ferreira da Silva atribuiu cronologia pré-romana a um exemplar procedente da Cividade de Terroso, embora reconhecendo que a generalização das práticas de moagem com estes artefactos, a par de outros sistemas, teria decorrido já em Época Romana (Silva, 2007: 173). Por seu turno, os investigadores galegos que de há muito vêm listando alguns exemplos de moinhos circulares rotativos em contextos pré-romanos, invocando por vezes o exemplo de Terroso, nunca se referem ao suposto exemplar de Sabroso, mencionado por Cartailhac (Carballo Arceo; Concheiro Coello; Rey Castiñeira, 2003. Teira Brión; Amado, 2014). Em suma, um curioso exemplo de como se perde informação ao longo das diferentes gerações de investigadores, uma situação análoga à verificada com os moinhos da Idade do Ferro do baixo Mondego, caídos em total esquecimento.



Santos Rocha assumiu a interpretação do Sabroso proposta por Martins Sarmento: um povoado exclusivamente pré-romano, sem qualquer influência romana, por oposição à Citânia de Briteiros, ou seja, um lugar “que passa, como é sabido, por não ter recebido influencia romana” (Rocha, 1907: 127). À época, o arqueólogo figueirense não dispunha de qualquer meio para aferir a distância ou proximidade cronológica entre o povoado do noroeste e os sítios do baixo Mondego, razão pela qual se limitou a registar os seus moinhos tal como o de Sabroso, em Época Pré-romana. Hoje sabemos que o povoado de Sabroso não será tão antigo quanto os do baixo Mondego e sabemos também que ali há materiais de Época Romana, graças às sondagens de Hawkes e de Ferreira da Silva (Silva, 2007: 29-30). Contudo, permanece por esclarecer qual possa ser a cronologia da peça que Cartailhac ali terá visto, recolhida pelas escavações de Martins Sarmento.

Embora fosse pertinente, também nunca foram convocados os moinhos circulares rotativos dos povoados do baixo Mondego para o debate sobre a disseminação pré-romana destes sistemas de moagem ao longo da fachada atlântica peninsular até ao Noroeste.

### **3. A valorização dos povoados da Idade do Ferro do Baixo Mondego e a sua correta datação**

António dos Santos Rocha percebeu bem que os povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego apresentavam um padrão característico muito próximo do mundo orientalizante, na sua expressão peninsular, embora ao estilo da época oscilasse entre registar-lhes influências gregas, micénicas ou do mundo púnico (Rocha, 1908 [1971]). Mas o estabelecimento dos paralelos com o mundo do baixo Guadalquivir, através dos trabalhos de Bonsor, constituiu tema dominante. Contudo, tardou a estruturar-se uma adequada narrativa para os sítios do baixo Mondego, particularmente para Santa Olaia.

Pelo seu carácter excêntrico, dir-se-ia que a investigação arqueológica do século XX não sabia como situar Santa Olaia e, pode dizer-se, o lugar foi ficando esquecido, bem como as suas mós. Como referi, no estudo dedicado ao tema por Mário Cardoso, não há qualquer referência aos sítios do baixo Mondego e, seguindo uma outra tradição entretanto sedimentada, atribuiu as origens dos moinhos circulares rotativos ao mundo celta, a partir dos exemplares documentados em França e seguindo a tradicional associação entre celtas e horizontes de La Tène (Cardoso, 1959: 205). Os trabalhos de Gordon Childe, quer nas páginas da revista *Antiquity*, quer na obra *Man makes himself* não foram considerados, apesar de já se encontrar, este

último, traduzido em português (Childe, 1943; 1947), um claro indicador de como a Arqueologia portuguesa de então recorria preferencialmente às referências francesas.

A título de curiosidade, diga-se que foi na década de 40 do século XX que a investigação inglesa se interessou particularmente pelo tema dos moinhos circulares rotativos, a partir dos criteriosos trabalhos de Cecil Curwen. Em um primeiro momento, supôs-se que os mais antigos moinhos rotativos teriam sido os de tração animal e só mais tarde se reconheceu a anterioridade dos moinhos manuais. Este processo encontra-se cristalizado na tradução portuguesa da obra de Gordon Childe intitulada *O Homem faz-se a si próprio* (Childe, 1947). O livro constitui uma fusão de três obras distintas daquele investigador, respetivamente, *Man makes himself* (de 1940), *What Happened in History* (de 1942) e *Progress and Archaeology* (de 1944), esclarecendo os tradutores que tinham procedido “a uma nova arrumação dos capítulos de obras diferentes que versavam o mesmo tema, (...) [para] formar um todo homogéneo e oferecer um texto o mais actualizado possível” (*Idem*: 6). Escapou todavia uma notória discrepância, uma vez que se escreve que “A indústria da moagem transformou-se revolucionariamente, nos tempos helenísticos, (...) *moinhos de roda* [em itálico no original], movidos por jumentos ou, depois de 100 a.C., algumas vezes, pela força das águas” (*Idem*: 370), para, mais adiante se afirmar, “Até cerca de 600 a.C. os grãos eram moídos num almofariz ou num moinho de braços. O trabalho necessário foi (...) enormemente reduzido pela substituição do movimento de vai-vem (...) pelo movimento de rotação de uma mó circular presa à mó de baixo por um grampo de ferro no centro de ambas as mós (...) é o chamado moinho de roda (...). Um exemplar de Siracusa é considerado anterior a 500 a.C.; um outro exemplar proveniente de Olinto (...) deve ter um século menos. Depois de 300 a.C., os moinhos de roda aparecem com frequência nas cidades civilizadas da Grécia, Itália e Norte de África e entre os bárbaros Iberos na Espanha, se bem que ainda em concorrência com os moinhos de braços” (*Idem*: 438-9). Percebe-se que a primeira afirmação constaria de uma das obras anteriores ao texto que Childe publicou na revista *Antiquity* (1943), sendo a última o natural reflexo do pensamento do autor na obra de 1944. A contradição escapou aos tradutores portugueses da obra e, diga-se, nada foi considerado nas investigações dos arqueólogos portugueses que se ocuparam do tema dos sistemas de moagem antigos.

Nelson Correia Borges, nas páginas introdutórias do estudo dedicado às mós de *Conimbriga* volta a mencionar as possíveis origens celtas dos moinhos circulares rotativos (Borges, 1978: 116), sem qualquer referência aos sítios

do baixo Mondego e aos seus moinhos, de há longa data conhecidos e em evidente proximidade geográfica. Gordon Childe não se encontra entre as suas referências.

No estudo dos sistemas tradicionais de moagem realizado pela equipa do Museu de Etnologia, os moinhos circulares rotativos são identificados como artefactos típicos da bacia do Mediterrâneo e as mós pré-romanas de Santa Olaia foram devidamente assinaladas, embora os autores acabem por considerá-las, paradoxalmente, “mós de tipo romano” (Oliveira; Galhano; Pereira, 1983: 28). Compreensivelmente, os antropólogos não sabiam onde situar cronologicamente os materiais do baixo Mondego, nem identificar corretamente o seu contexto cultural.

A valorização dos dados dos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego, literalmente a sua reabilitação, deveu-se, por um lado, a Susan Frankenstein, cuja tese datada de 1977, mas só mais tarde publicada, lhes concedeu especial atenção (Frankenstein, 1997) e, por outro, aos novos trabalhos realizados em Santa Olaia/Ferrestelo por Isabel Pereira (Pereira, 1993; 1994; 1997). A autora sul-africana realizou uma abordagem interessante de valorização das dinâmicas coloniais e das interações entre indígenas e fenícios, conferindo especial destaque aos dados de Santa Olaia, que jaziam adormecidos no Museu da Figueira da Foz, esperando a devida valorização: o seu tratamento sistemático ocupa todo o apêndice 1 da obra (Frankenstein, 1997: 279-320). Contudo, não se terá apercebido ou não achou pertinente valorizar os moinhos circulares rotativos de Santa Olaia, uma vez que se refere somente a moinhos manuais do segundo povoado, não sendo claro se está a falar das mós de vaivém ou se dos moinhos circulares rotativos (Frankenstein, 1997: 203).

No tocante às novas escavações arqueológicas, que permitiram ampliar significativamente a informação sobre o sítio, haverá a registar, em primeiro lugar, a plena confirmação dos três povoados da Idade do Ferro identificados por Santos Rocha aquando das primeiras escavações (Pereira, 1993: 296-7; 1997; 2012: 117-8) e, na esteira das observações de Frankenstein, postular a presença de populações exógenas no local, classificando o povoado como instalação fenícia (Pereira, 1993; 1997: 228-230). A cronologia da sequência dos povoados foi estabelecida com base nos materiais recolhidos e seus paralelos documentados em outras paragens, uma vez que as datações de <sup>14</sup>C realizadas apresentam intervalos demasiado dilatados, nada conclusivos (Pereira, 2012: 118). Isabel Pereira propôs um ciclo de construção/ocupação/abandono para a sequência antiga de Santa Olaia, entre os finais do século VIII/inícios do VII a.C., com um período dito de apogeu ao longo dos séculos VII/VI a.C.,



Fig. 7

Fig. 7 - *Posição* de moinho circular manual, identificado nas recentes escavações de Santa Olaia/Ferrestelo, conduzidas por Isabel Pereira. Fonte: DGPC – Portal do Arqueólogo <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.id=sitios&subsid=55782>

subsequente declínio e abandono nos V/IV a.C. (Pereira, 1993: 300-1; 1997: 228-230; 2012: 120-1). Sublinhe-se, porém, a existência de materiais mais tardios no local, designadamente cerâmicas de tipo campaniense, recolhidas pelas escavações de Santos Rocha (Frankenstein, 1997: 285 e Lam. 17), ao contrário do que Isabel Pereira afirma (Pereira, 1997: 230). Os recentes trabalhos conferiram especial atenção às estruturas defensivas do povoado, bem como aos fornos metalúrgicos postos a descoberto. Novos elementos de moinhos circulares rotativos terão sido recolhidos, como se pode apreciar em uma foto disponível no *website* da Direcção-Geral do Património Cultural (v. Fig. 7). Uma vez mais, o tema não suscitou particular atenção.

Finalmente, na grande síntese sobre as presenças fenícias no ocidente da Península Ibérica, Ana Margarida Arruda, retomou as propostas de Frankenstein, associando-lhes os novos dados das escavações de Isabel Pereira, descrevendo o povoamento da primeira metade do I Milénio a.C. no baixo Mondego como um complexo processo onde Santa Olaia constituiu uma instalação de populações designadas como “fenícios ocidentais”, em interação com as comunidades locais, cujo principal centro seria o Crasto de Tavarede (Arruda, 1999-2000: 252-6). No essencial, Arruda concorda com as cronologias avançadas por Frankenstein e Pereira, mas também não valoriza a presença dos moinhos circulares rotativos, limitando-se a



mencionar moinhos manuais (não se percebendo se os circulares rotativos ou somente os de vaivém), seguindo Frankenstein, sem atribuir particular valor ao potencial de eficácia que resultaria da adoção desta nova tecnologia de moagem cerealífera, no detalhado estudo que ensaiou sobre a exploração de recursos do povoado (Arruda, 1999-2000: 240).

#### **4. Os mais antigos moinhos circulares rotativos do ocidente peninsular em contexto colonial?**

Ao longo dos últimos anos, foi-se consolidando um discurso fundamentado sobre um foco de criação do moinho circular rotativo manual na Península Ibérica, desde as propostas de Gordon Childe – pode ver-se uma documentada discussão historiográfica do tema em Berrocal-Rangel, 2007. O foco de criação estaria no Nordeste da Península Ibérica/Sudoeste de França, em contexto do chamado Ibérico Inicial, na viragem do século VI para o V a.C. (Alonso Martínez; Pérez Jordá, 2014). Nesta etapa mais antiga, estão documentados moinhos circulares rotativos, com dimensões rondando os 45 cm de diâmetro, com encaixes verticais para manivela, os exemplares de Alorda Park e Els Villars, tendência que parece manter-se nas etapas subsequentes (*Idem*: 245). Supostamente partindo deste foco criador, os moinhos foram disseminados para outras regiões, designadamente para Ocidente, onde o exemplar mais antigo se encontra registado no sítio murciano de El Mortal, Alhama, em um discutido contexto datado dos séculos VII/VI a.C. de notável antiguidade, supostamente anterior ao dos mais antigos exemplares conhecidos na putativa área de criação da nova tecnologia de moenda (Adroher Aurox; Molina Piernas, 2014: 233). A difusão dos moinhos circulares rotativos manuais pelas restantes áreas da Península Ibérica parece ter sido lenta e desigual, com muitas sobrevivências dos sistemas de moagem mais antigos – v. Alonso Martínez, 2014.

Os moinhos circulares rotativos manuais de Santa Olaia constituem assim os mais antigos exemplares deste instrumento de moagem conhecidos no ocidente da Península Ibérica. Naturalmente, resulta complicado determinar com rigor o seu contexto, embora Santos Rocha fosse absolutamente taxativo na afirmação de se encontrarem nos dois povoados mais profundos da Idade do Ferro que identificou no local, em ambientes onde continuavam em uso as mós planas de vaivém, as “mós de tipo primitivo”, nas suas palavras (Rocha, 1908 [1971]: 89-90 e Est. XXV). Atendendo a que é geralmente reconhecida a qualidade da observação estratigráfica do arqueólogo figueirense, não parece haver razão para duvidar do seu registo neste caso concreto.



Admitindo as cronologias propostas com base nos artefactos (uma vez que as datações radiométricas se afiguram ineficazes para o efeito, como acima referi), o povoado inferior da Idade do Ferro de Santa Olaia seria uma fundação dos finais do século VIII/inícios do VII a.C., na proposta de Isabel Pereira (Pereira, 1997: 228-30), dos séculos VII/VI a.C., segundo Susan Frankenstein (Frankenstein, 1997: 201), ou da primeira metade do I Milénio a.C., nas palavras mais cautas de Ana Margarida Arruda (Arruda, 1999-2000: 252-256). De qualquer forma, todas aceitam a ideia de um declínio no século VI a.C., até ao posterior abandono ocorrido pelos séculos V/IV a.C. (Pereira, 1997: 228-30; Arruda, 1999-2000: 255). Este abandono estaria associado ao mais recente povoado da Idade do Ferro de Santa Olaia, o chamado povoado superior da descrição de Santos Rocha (Rocha, 1908 [1971]: 33-44) e, para este efeito, creio ser irrelevante a presença de materiais mais recentes no acervo de artefactos recolhido por Santos Rocha.

Assim sendo, os mais antigos moinhos circulares rotativos de Santa Olaia poderão datar de um momento compreendido entre o século VII e os inícios do VI a.C., uma observação da maior importância, uma vez que os mais antigos moinhos congêneres conhecidos na área levantina peninsular e associados ao Ibérico Inicial terão cronologias mais recentes ou, no mínimo, coevas. Sublinhe-se, uma vez mais, que novas pedras de moinho circular rotativo foram recolhidas nas escavações recentes de Isabel Pereira, embora não saibamos em que contexto preciso se encontrava o exemplar documentado em fotografia apresentada no “Portal do Arqueólogo”, da DGPC, na Ficha correspondente ao povoado (Fig. 7).

Os moinhos de Santa Olaia chegam ao local no contexto das interações entre as comunidades locais do Bronze Final e os fenícios, na perspectiva de Frankenstein (Frankenstein, 1997: 201) ou, com maior probabilidade, pela instalação de uma população exógena, designada como “fenícia ocidental”, como defenderam Isabel Pereira e Ana Margarida Arruda (Pereira, 1997: 228-230; Arruda, 1999-2000: 254), em ambiente onde a cultura material não apresenta qualquer indício de contacto ou influência da área Ibérica (Frankenstein, 1997: 202). Os moinhos circulares rotativos de Santa Olaia, de pequenas dimensões, sempre abaixo dos 40 cm de diâmetro e, no único caso em que foi possível observar o orifício para a manivela, esta situa-se em posição lateral, para uma movimentação horizontal, sem perfurar totalmente a *andadeira*, ou seja, apresentam os moinhos do povoado figueirense dimensões e dispositivos para animar o movimento rotativo distintos dos conhecidos nos mais antigos moinhos congêneres da área Ibérica, o que parece indicar uma não relação entre uns e outros.

A portabilidade destes artefactos e a inexistência de um estudo sobre as matérias-primas utilizadas no seu fabrico inibe qualquer conclusão sobre as suas origens, se trazidos de longe, se confeccionados no local.

Por contactos com as comunidades locais ou pela instalação de uma população exógena, a nova tecnologia de moagem foi introduzida no ocidente da Península Ibérica pelos “fenícios ocidentais”, juntamente com outras novas tecnologias, como a redução do ferro ou o fabrico cerâmico pelo recurso ao torno rápido, sendo esta uma inovação estreitamente associada às noções dinâmicas do movimento giratório subjacente à tecnologia dos moinhos rotativos. Aparentemente, o modelo de moinho resulta de uma tradição distinta da documentada no Nordeste da Península Ibérica, colocando novas e interessantes questões sobre focos de criação e difusão destes artefactos.

Mais interessante ainda é a recolha de dois fragmentos de moinhos circulares rotativos manuais no Crasto de Tavarede, um povoado indígena que teria mantido estreitos contactos com Santa Olaia (Rocha, 1907: 128). No Crasto de Tavarede, Santos Rocha não identificou uma sequência de ocupações análoga à de Santa Olaia, diz mesmo que haveria um único nível de utilização, o “depósito negro” (Rocha, 1908 [1971]: 106-111), observação desmentida pela ampla diversidade cronológica dos materiais ali recolhidos (Arruda, 1999-2000: 242). Por isso, não sabemos em que âmbito concreto e em que circunstâncias a nova tecnologia de moagem foi adotada pelas comunidades locais. Interessante é registar a diferença de matérias-primas assinalada nas mós de Santa Olaia e do Crasto de Tavarede, “*grés grosseiro, mas bastante duro*”, para as primeiras, um “*grés escuro, muito brando*”, para as outras (Rocha, 1907: 128).

Por se ter perdido de todo o conhecimento da informação publicada por Santos Rocha nos inícios do século XX, nunca o baixo Mondego foi incluído nas cartografias de distribuição dos moinhos circulares rotativos manuais, não sendo também considerado como potencial foco da sua disseminação nas sínteses sobre regiões ocidentais da Península Ibérica, quer interiores (Rodríguez Díaz; *et al.*, 2014), quer litorais (Carballo Arceo; Concheiro Coello; Rey Castiñeira, 2003; Teira Brión; Amado, 2014).

A simples presença dos moinhos no baixo Mondego parece confirmar o postulado de Childe de que a via marítima teria sido responsável pela disseminação da nova tecnologia de moagem (Childe, 1943: 25) – embora de cronologia mais tardia, a presença de moinhos no naufrágio de El Sec (Palma de Maiorca) comprova a difusão marítima destes artefactos e, neste caso, em quantidade superior ao que seria preciso para as necessidades da tripulação (Parker, 1992: 392-394). As pequenas dimensões dos moinhos

de Santa Olaia e Tavadere conferem-lhes elevada portabilidade, por um lado, a tardia difusão da nova tecnologia para o interior da Península Ibérica, por outro, dão consistência a esta proposta: os pequenos moinhos difundidos por mar chegariam mais precocemente aos sítios do litoral e mais lentamente ao interior peninsular. A associação da nova tecnologia de moagem a ambientes “fenícios ocidentais” traz de volta uma ideia anteriormente expressa por Michel Py de poder ter ocorrido em âmbito púnico esta inovação técnica (Py, 1992: 195).

Em face do que hoje conhecemos sobre os contactos entre o Oriente do Mediterrâneo, direto ou diferido, e o ocidente peninsular, é expectável que outros moinhos circulares rotativos manuais venham a documentar-se nas áreas litorais meridionais, como as costas do Algarve ou os estuários do Sado e Tejo. Mas, do panorama atualmente conhecido, continuam a ser os exemplares dos povoados da Idade do Ferro do baixo Mondego os mais antigos exemplares documentados.

Em suma, observações com mais de um século realizadas por Santos Rocha nos povoados da zona da Figueira da Foz, que caíram no esquecimento, podem trazer uma nova dinâmica ao debate sobre a invenção da nova tecnologia de moenda, com os moinhos circulares manuais baixos. Possa o presente texto recuperar para o conhecimento científico esta relevante informação que, no seu tempo, António dos Santos Rocha soube valorizar.

**Nota final:** Infelizmente, não foi possível identificar no Museu da Figueira da Foz os moinhos recolhidos por Santos Rocha, que poderão ter-se perdido no decurso das várias transferências físicas que o Museu conheceu desde os inícios do século XX.

CNS, seguido de um número, corresponde a Código Nacional de Sítio, aplicado aos sítios arqueológicos do espaço hoje português e mantido pela Direcção-Geral do Património Cultural:

<http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&p=2>

Os trabalhos de António dos Santos Rocha estão hoje em dia acessíveis, *on line* em formato pdf. Veja-se:

*Memórias e explorações arqueológicas II*

<https://books.google.pt/books?id=P558PXXV0JRcC&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>

*Boletim da Sociedade Arqueológica Santos Rocha*

<https://archive.org/details/boletimdasocieda01soci/page/n6>

## Bibliografia

ADROHER AUROUX, A. M.; MOLINA PIERNAS, E. (2014). La molienda en la Protohistoria del mediodía peninsular ibérico, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 215-237.

ALMEIDA, C. A. F. (1983). O castrejo sob o domínio romano: a sua transformação. In: PEREIRA MENAUT, G. (ed.) *Estudos de Cultura Castrexa e de Historia Antiga de Galicia*. Compostela: Universidad de Santiago de Compostela / Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, pp. 187-198.

ALONSO MARTÍNEZ, N. (ed.) (2014). Reunió Molins i molta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 99-362.

ALONSO MARTÍNEZ, N.; PÉREZ JORDÁ, G. (2014). Molins rotatius de petit format, de gran format i espais de producció en la cultura ibèrica de l'est peninsular. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 239-255.

ANTUNES, A. S. (2018). Moinhos de vaivém e giratórios da Azougada (Moura, Portugal). Um contributo para o estudo da moagem no Alentejo interior em meados do I milénio a.C.. *CIRA-Arqueologia*, VI, pp. 70-99.

ARRUDA, A. M. (1999-2000). *Los Fenicios en Portugal. Fenicios y mundo indígena en el centro y sur de Portugal (siglos VIII-VI a.C.)*. (Cuadernos de Arqueología Mediterránea, 5-6). Barcelona: Publicaciones del Laboratorio de Aqueología, Universidad Pompeu Fabra, Carrera Edició.

BERROCAL-RANGEL, L. (2007). De la mecánica a la molienda: un ensayo sobre los molinos giratorios de la España antigua. In: BLÁNQUEZ PÉREZ, J.; ROLDÁN GÓMEZ, L.; JIMÉNEZ VILLALAR, H. (eds), *Augusto Fernández de Avilés. En Homenaje*. (Serie Varia, 6). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, pp. 275-297.

BORGES, N. C. (1978). Mós manuais de Conimbriga. *Conimbriga*, XVII, pp. 113-132.

CARBALLO ARCEO, X.; CONCEIRO COELLO, A.; REY CASTIÑEIRA, J. (2003). A Introducción dos muiños circulares nos castros galegos. *Brigantium*, 14, pp. 97-108.

CARDOSO, M. (1959). A mó e a farinha, o forno e o pão (nota etnográfica). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, XVII (1-4), pp. 235-248.

CARTAILHAC, E. (1886). *Les Ages Préhistoriques de l'Espagne et du Portugal*. Paris: Ch. Reinwald Librairie.

CHILDE, V. G. (1943). Rotary Querns on the Continent and in the Mediterranean Basin. *Antiquity*, XVII, pp. 19-26.

CHILDE, V. G. (1947). *O Homem faz-se a si próprio (O progresso da humanidade desde as suas origens até o fim do Império Romano)*. Lisboa: Cosmos (Tradução de Vitorino Magalhães Godinho e Jorge Borges de Macedo).

FABIÃO, C. (1993). O Passado Proto-histórico e a Romanização. In: MATTOSO, J. (Dir.) *História de Portugal*, vol. 1, Lisboa: Círculo de Leitores, pp. 76-299.

- FRANKENSTEIN, S. (1997). *Arqueología del Colonialismo. El impacto fenicio y griego en el sur de la Península Ibérica y el Suroeste de Alemania*. Barcelona: Crítica (tradução M<sup>a</sup> Eugenia Aubet).
- OLIVEIRA, E. V.; GALHANO, F.; PEREIRA, B. (1983). *Tecnologia Tradicional Portuguesa Sistemas de Moagem*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica / Centro de Estudos de Etnologia.
- PARKER, A. J. (1992). *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*. Oxford: Tempvs Reparatum, BAR. International Series 580.
- PEREIRA, I. (1993). Figueira de Foz. Santa Olaia. *Estudos Orientais IV. Os Fenícios no território português*, pp. 285-304.
- PEREIRA, I. (1994). A Idade do Ferro na foz do Mondego. In: *Idade do Ferro Catálogo*. Figueira da Foz: Câmara Municipal da Figueira da Foz / Serviços Culturais Museu, pp. 17-60.
- PEREIRA, I. (1997). Santa Olaia et le commerce atlantique. In: *VVAA Itinéraires Lusitaniens. Trente années de collaboration archéologique luso-française (Actes de la réunion tenue à Bordeaux les 7 et 8 avril 1995)*. Paris : Diff. E. de Boccard, pp. 209-253.
- PEREIRA, I. (2012). Santos Rocha e o estudo de Idade do Ferro em Portugal. In: VILAÇA, R.; PINTO, S. (eds.) *Santos Rocha a arqueologia e a sociedade do seu tempo*. Figueira da Foz: Casino Figueira, pp. 115-131.
- PY, Michel (1992). Meules d'époque protohistorique et romaine provenant de Lattes. *Lattara*, 5, pp. 183-232.
- ROCHA, A. S. (1907). Os pequenos moinhos circulares de pedra das estações pre-romanas do valle do Mondego. *Boletim da Sociedade Archeologica Santos Rocha*. I, n<sup>o</sup> 4, 1907, pp. 127-129.
- ROCHA, A. S. (1908) [1971]. Estações pré-romanas da Idade do Ferro nas vizinhanças da Figueira, primeiramente publicano da revista *Portugalia. Materiaes para o estudo do povo português*, reproduzido em *Memórias e explorações arqueológicas II*. Coimbra: Imprensa da Universidade, pp. 1-137.
- RODRÍGUEZ DÍAZ, A.; PAVÓN SOLDEVILA, I.; DUQUE ESPINO, D.; PONCE de LEÓN, M. (2014). Molinos y molienda en el mundo tartésico: el Guadiana y Tajo Medios. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 189-214.
- SILVA, A. C. F. (2007). *A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal*. 2<sup>a</sup> ed., Paços de Ferreira: Câmara Municipal de Paços de Ferreira.
- TEIRA BRIÓN, A.; AMADO, E. (2014). Molinos fuera de lugar. Fronteras y contextos de la molienda en la arqueología de la Edad del Hierro del noroeste ibérico. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 271-287.